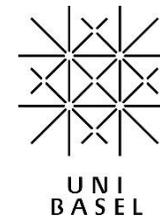




Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention



# Conséquences financières des chutes et coût de la prévention du point de vue de l'économie de la santé

Matthias Schwenkglenks

Forum du BPA sur la prévention des chutes *Agilité et stabilité jusqu'à un âge avancé*

Berne, le 25 août 2022

# Avis de non-responsabilité

---

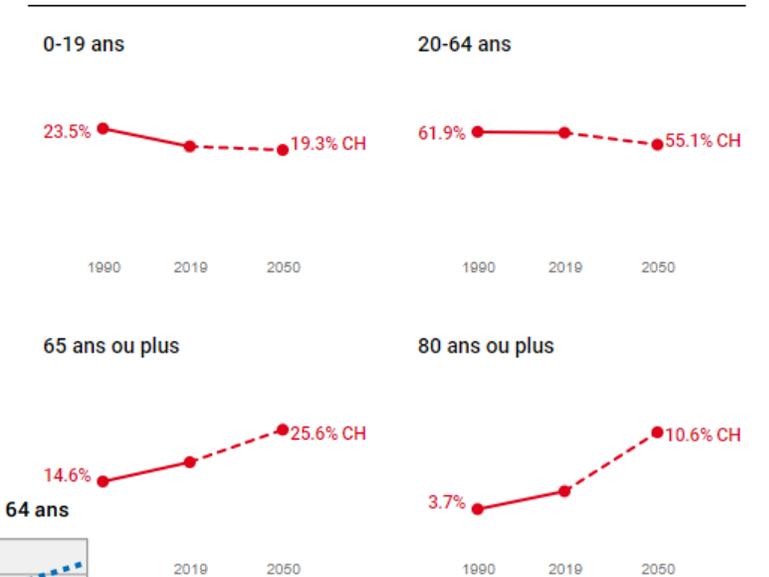
- Projets de recherche effectués dans le domaine de l'économie de la santé et la recherche sur les services de santé (Health Services Research), financés par des institutions de promotion compétitives, des groupes de recherche clinique, les autorités et des institutions semi-étatiques, des assureurs-maladie et des entreprises pharmaceutiques.
- «Origine académique»: santé publique et épidémiologie clinique. Reconversion dans l'économie. Neuf ans aux soins intensifs

# **Les chutes et leurs conséquences**

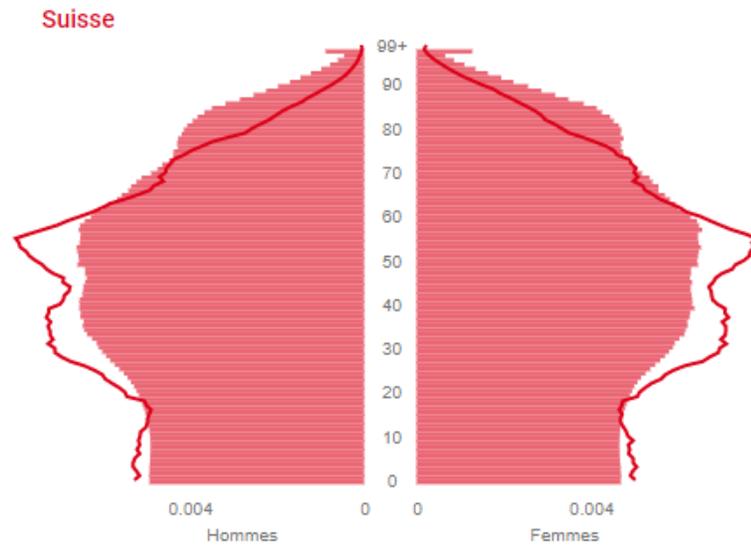
# Évolution démographique

Le groupe de population des 65 ans et plus a augmenté de 1,6 million de personnes en 2020 et augmentera de 2,1 millions en 2030 et de 2,7 millions en 2050. La part qu'il représente au sein de la population passera de 18,9 % en 2020 à 25,6 % en 2050.

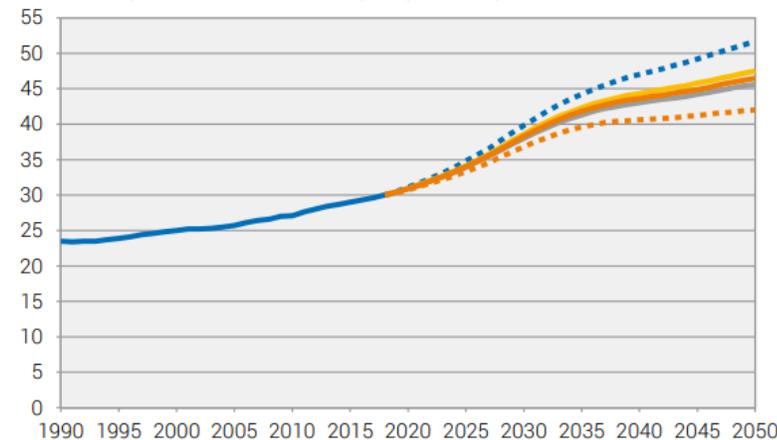
Evolution de la population selon la classe d'âge



Proportion de personnes à chaque âge



Nombre de personnes de 65 ans ou plus pour 100 personnes de 20 à 64 ans

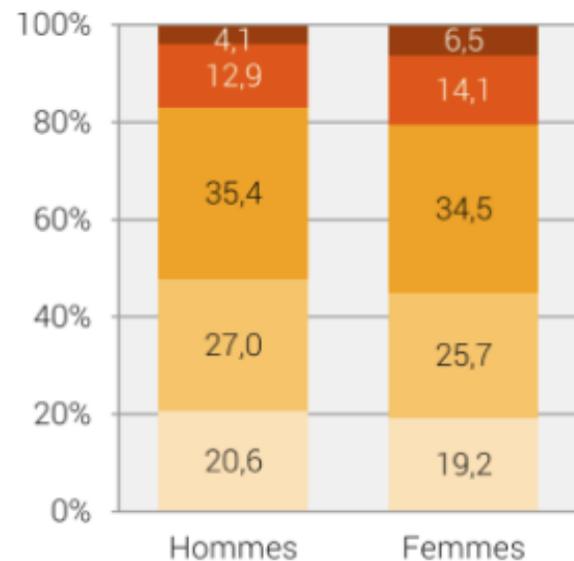


Proportion de personnes d'âge x = Nombre de personnes d'âge x / Population totale

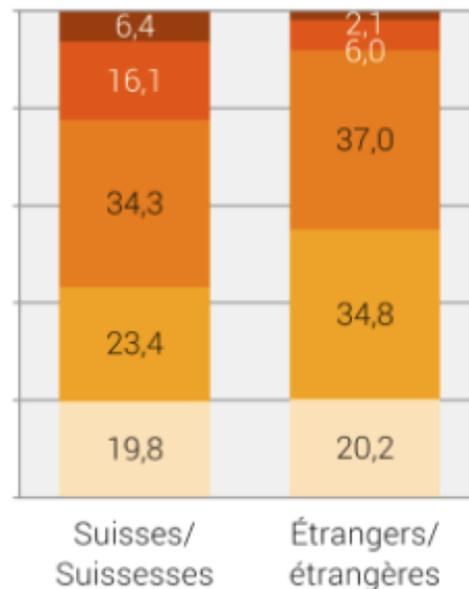
# Structure d'âge actuelle

## Composition de la population par âge, au 31.12.2020

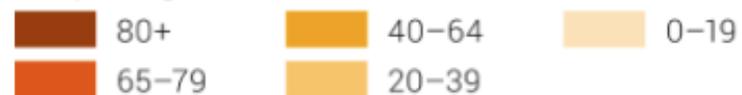
### Par sexe



### Par nationalité



### Groupes d'âges



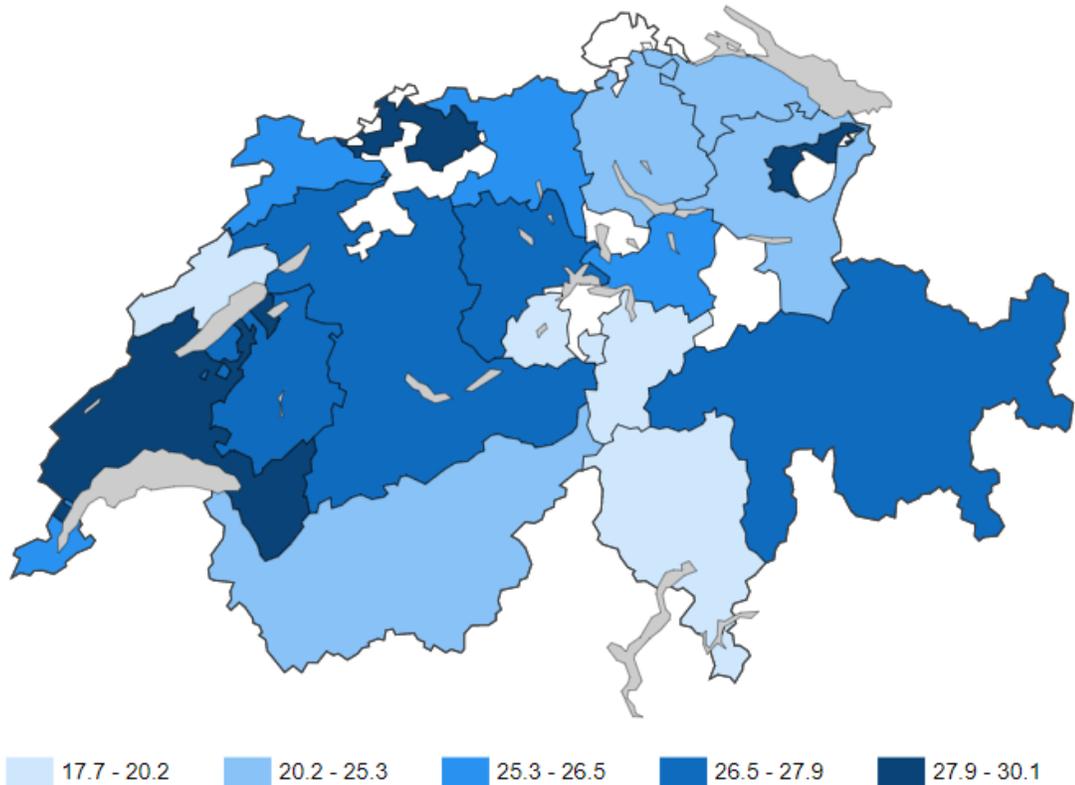
Population:	8 670 300
à partir de 65 ans:	1 629 670
à partir de 80 ans:	458 289
à partir de 85 ans:	231 203

Source: OFS – STATPOP

© OFS 2021

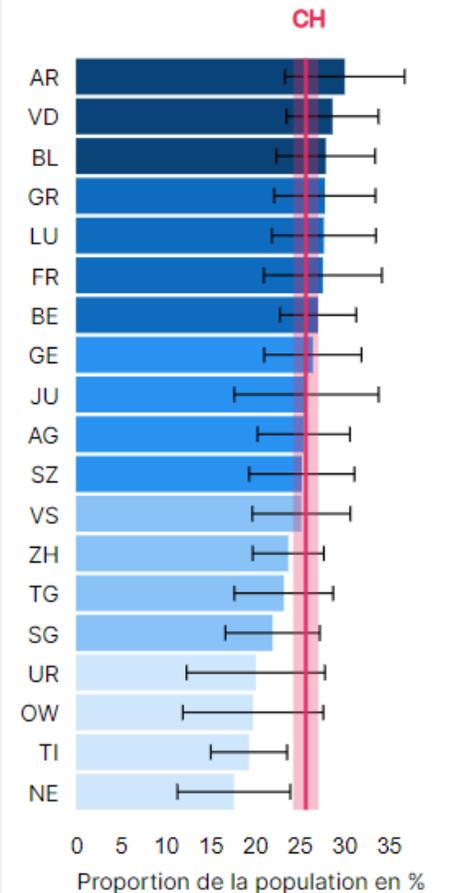
# Prévalence des chutes chez les seniors, enquête suisse sur la santé 2017

Pourcentage de la population de 65 ans et plus vivant dans un ménage privé et ayant subi au moins une chute au cours des 12 mois précédant l'enquête

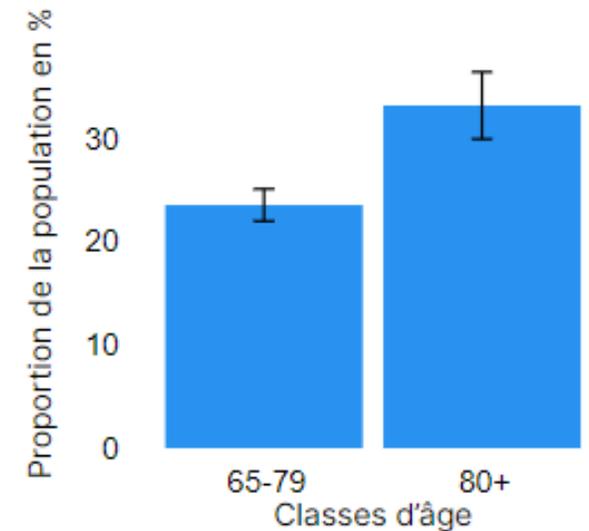


Proportion de la population en % (en quantiles)

© Obsan 2022



© Obsan 2022



# Prévalence des chutes chez les seniors au niveau international

Salari et al.  
Journal of Orthopaedic Surgery and Research (2022) 17:334  
<https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>

Journal of Orthopaedic  
Surgery and Research

Aucune étude suisse identifiée.

SYSTEMATIC REVIEW

Open Access

## Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis



Nader Salari<sup>1</sup>, Niloofer Darvishi<sup>2</sup>, Melika Ahmadipناه<sup>3</sup>, Shamarina Shohaimi<sup>4</sup> and Masoud Mohammadi<sup>5\*</sup>

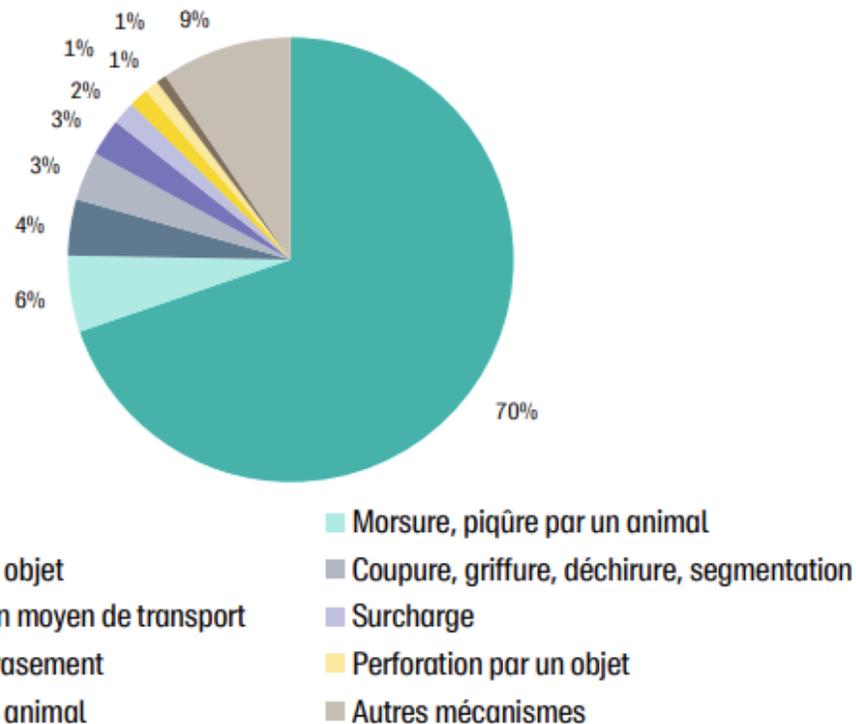
Prévalence par année?

**Table 2** Prevalence of falls in the older people of the world according to different continents

Continents	Number of articles	Sample size	$I^2$	Begg and Mazumdar test	Prevalence % (95% CI)
Asia	48	164,593	99.4	0.210	25.8 (95% CI 22.1–29.9)
America	32	36,513,725	99.9	0.109	27.9 (95% CI 22.4–34.2)
Europe	16	57,533	99.5	0.964	23.4 (95% CI 15.8–33.2)
Africa	2	2695	86.3	–	25.4 (95% CI 20.5–31)
Oceania	6	2044	79.4	0.573	34.4 (95% CI 29.2–40)

# Les chutes dans l'habitat et les loisirs, cause de blessures chez les seniors

Répartition des seniors (65 ans et +) blessés dans l'habitat et durant les loisirs selon le déroulement de l'accident, Ø 2014–2018



Source: BPA, extrapolation

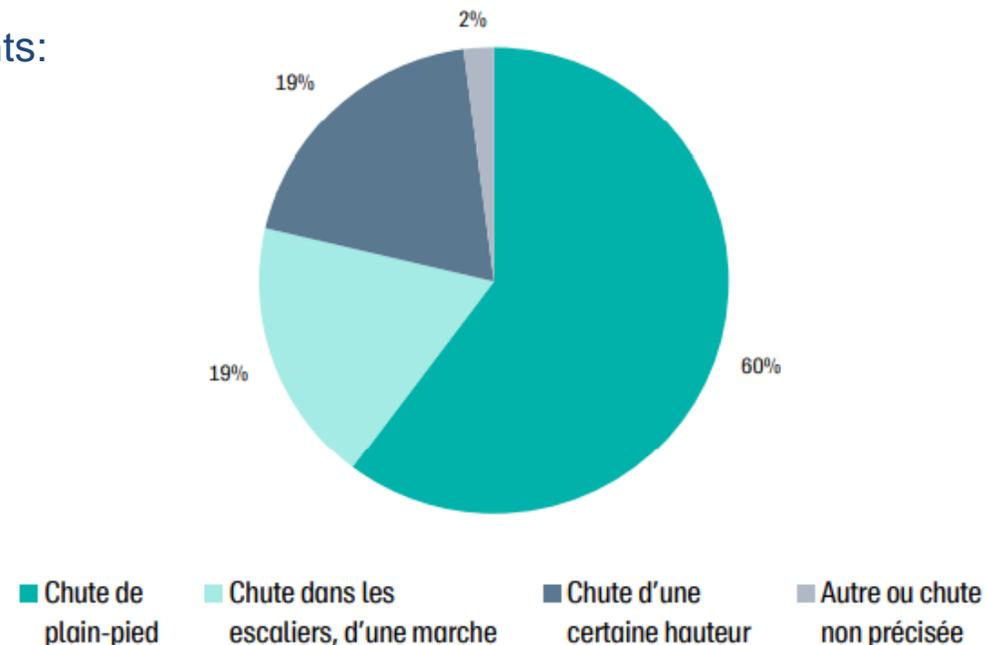
UHF.G.09

Comparaison de la répartition des chutes:

Enfants/adolescents:  
50%

Adultes:  
42%

Répartition des blessés par suite d'une chute dans l'habitat et durant les loisirs selon le déroulement de la chute, Ø 2014–2018



Source: BPA, extrapolation

UHF.G.16

# Chutes annuelles dans le domaine de l'habitat et des loisirs (moyenne 2014-2018)

Âge	Hommes et femmes
<b>Tués</b>	
0-16	1
17-25	4
26-45	14
46-64	67
65+	1 602
<b>Total</b>	<b>1 688</b>
<b>Tués par million d'habitants</b>	
0-16	1
17-25	5
26-45	6
46-64	30
65+	1 072
<b>Tous âges confondus</b>	<b>203</b>
Source: BPA, extrapolation	UHFT.09

Âge	Hommes et femmes
<b>Blessés</b>	
0-16	69 580
17-25	19 590
26-45	35 830
46-64	72 330
65+	87 970
<b>Total</b>	<b>285 300</b>
<b>Blessés pour 100 000 habitants</b>	
0-16	4 940
17-25	2 246
26-45	1 534
46-64	3 270
65+	5 891
<b>Tous âges confondus</b>	<b>3 429</b>
Source: BPA, extrapolation	UHFT.10

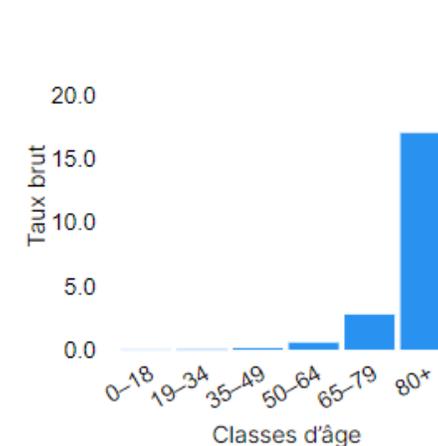
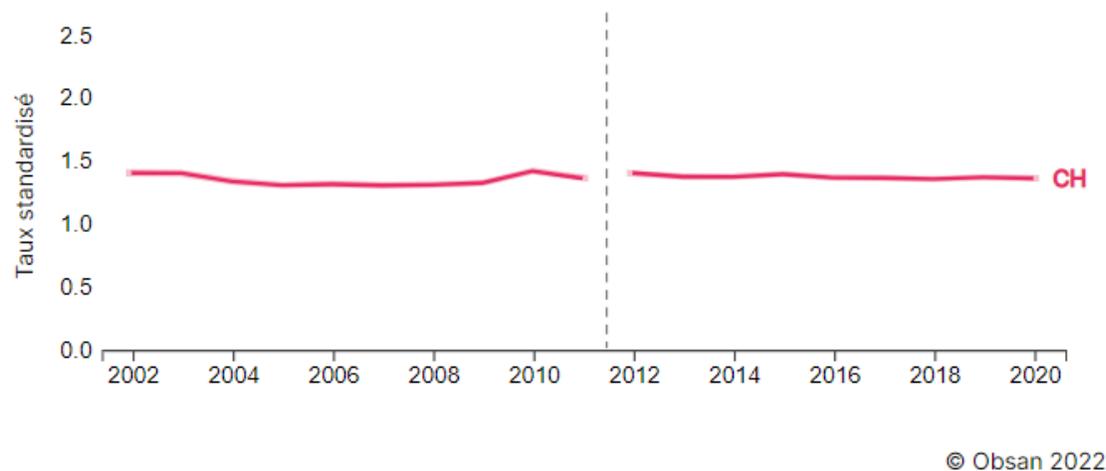
Extrapolation à partir du groupe de la population âgé de 65 et plus en 2020

- 1 747 tués
- 96 004 blessés

6 personnes de plus de 65 ans sur 100 subissent chaque année des blessures dues à une chute

# Blessures dues à une chute

- Blessures graves dans 5 à 10 % des chutes, fractures dans 5 %<sup>1</sup>
- L'ostéoporose comme facteur de risque supplémentaire de fractures
- Principaux types de fracture: avant-bras, partie supérieure des bras, vertèbres, hanche, bassin
- Fractures de la hanche en 2020<sup>2</sup>: 12 418
  - Taux brut tous âges confondus: 1,43 par 100 000
  - Taux brut des 65-79 ans: 2,76 par 100 000
  - Taux brut des 80 ans et plus: 17,01 par 100 000



<sup>1</sup> Schlee S, Freiberger E. [Sturz im Alter und seine Folgen. Der Anfang vom Ende? Ars Medici Dossier XI. 2016.](#)

<sup>2</sup> <https://ind.obsan.admin.ch/fr/indicator/obsan/taux-dhospitalisation-pour-fracture-de-la-hanche>

# Potentiel d'utilité de la prévention des chutes et des fractures

- Réduction de la morbidité et de la mortalité
- Réduction des besoins en soins de la part des proches
- Maintien de l'autonomie, pas d'institutionnalisation
- Maintien du niveau d'activité et réduction de la peur des chutes
- Maintien de la qualité de vie (QV)
  - La présence de maladies chroniques réduit la qualité de vie<sup>1</sup>, cependant une bonne qualité de vie est longtemps possible dans l'absolu.
  - Ce point doit être vu comme une mission de santé publique!

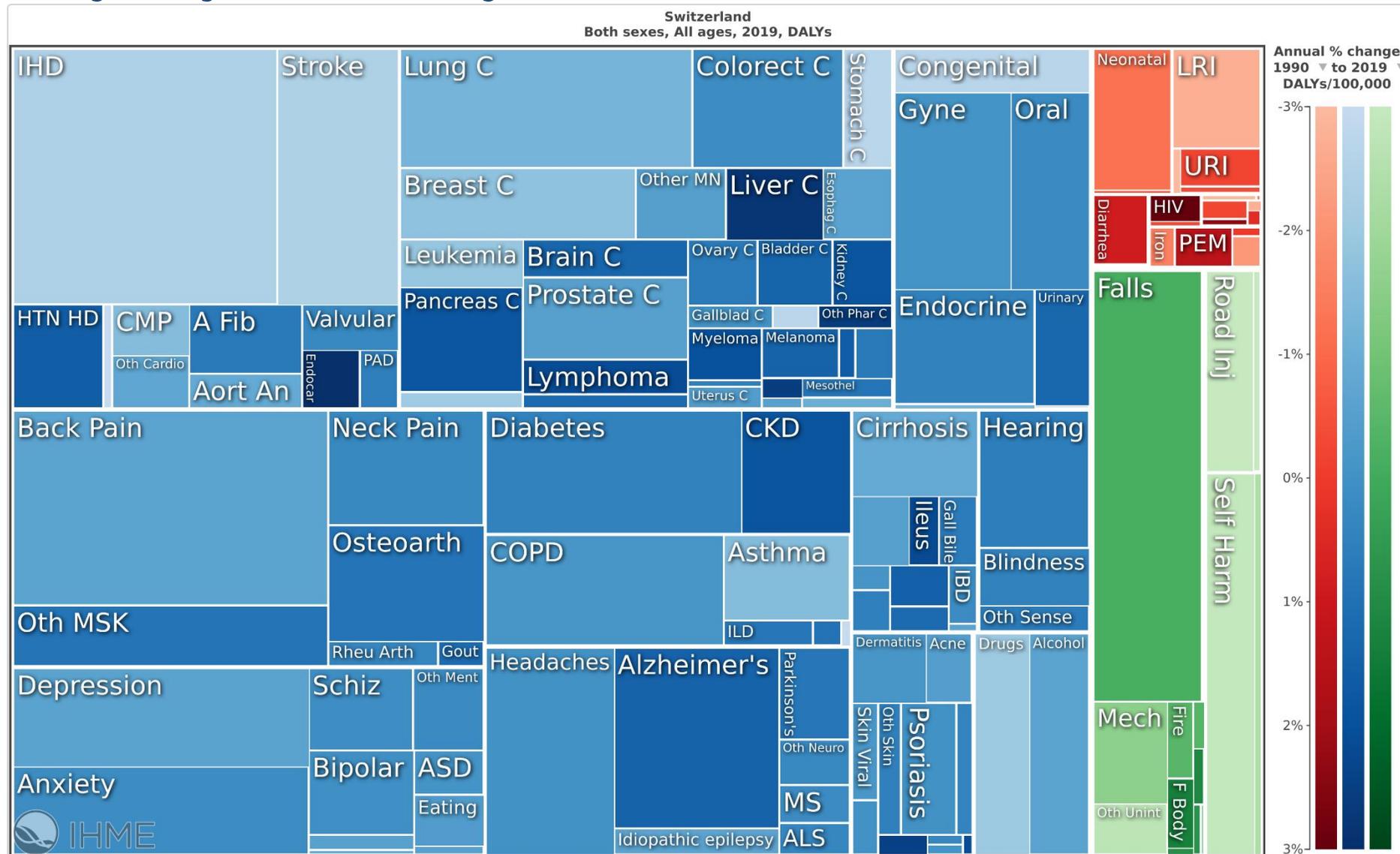
**En bonne santé = QV élevée**

**Malade = QV faible**

**En bonne santé = QV élevée**

**Malade = QV maintenue faible**

# Global Burden of Disease 2019, Suisse, *disability-adjusted life years, toutes les causes*



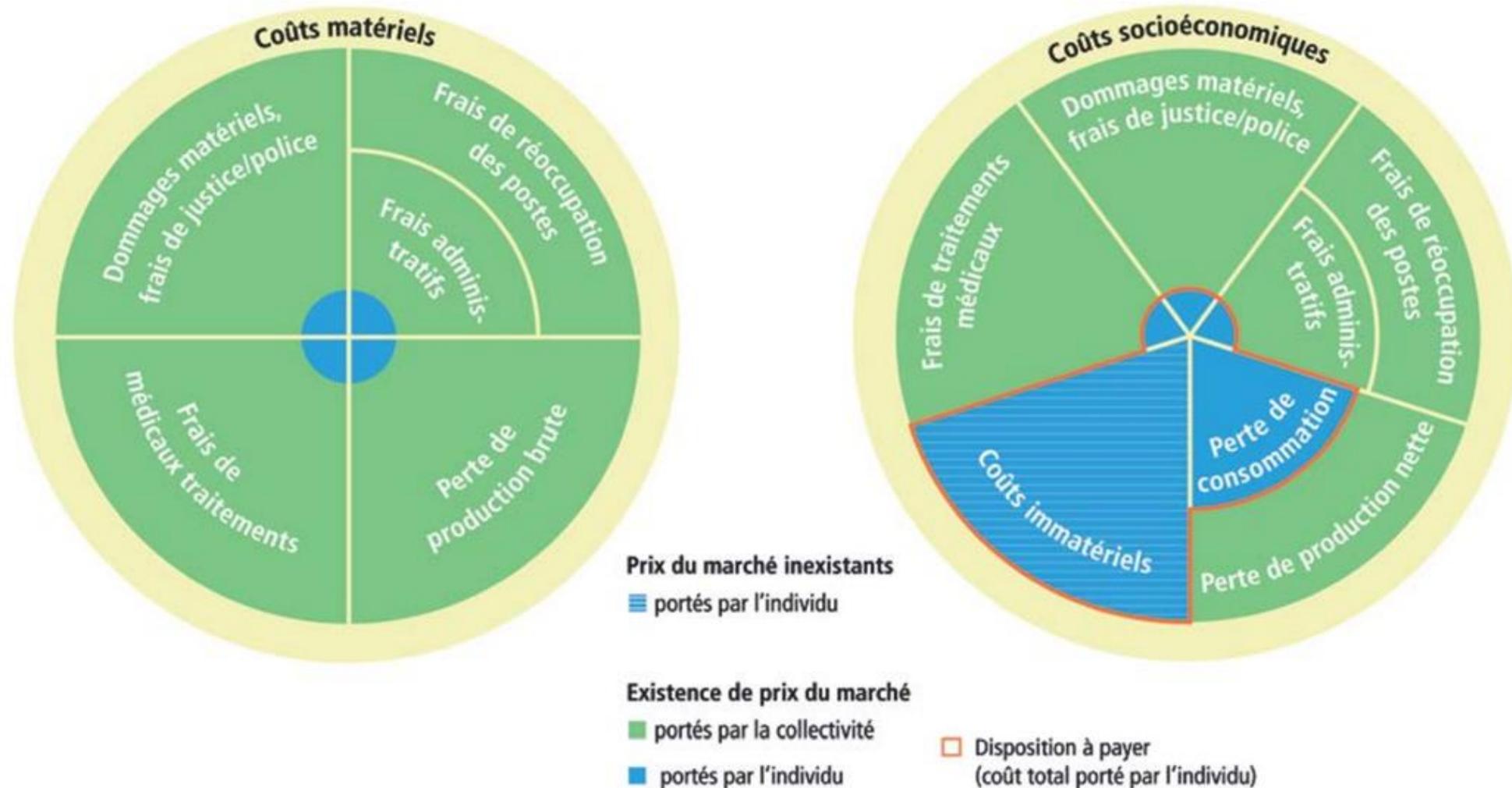
**Coût des chutes et efficacité des coûts de la  
prévention grâce à un programme d'activité physique  
ou d'un entraînement**

<b>Cardiovascular</b> 10.1 bn CHF (15.6%)	<b>Urogenital, blood and endocrine</b> 4.4 bn CHF (6.8%)	<b>Oral</b> 4.0 bn CHF (6.1%)	
	<b>Musculoskeletal</b> 8.7 bn CHF (13.4%)	<b>Neoplasms</b> 3.9 bn CHF (6.0%)	<b>Chronic respiratory</b> 1.6 bn CHF (2.5%)
<b>Digestive</b> 3.0 bn CHF (4.7%)			<b>Neurological</b> 1.3 bn CHF (2.0%)
	<b>Mental and substance use</b> 6.9 bn CHF (10.6%)	<b>Skin</b> 1.2 bn CHF (1.9%)	
<b>Congenital</b> 3.0 bn CHF (4.6%)		<b>Sense</b> 1.1 bn CHF (1.7%)	
	<b>Dementia</b> 1.1 bn CHF (1.7%)		
<b>Injuries</b> 5.2 bn CHF (8.1%)			<b>Communicable</b> 3.0 bn CHF (4.7%)
<b>Prevention</b> 2.6 bn CHF (4.0%)	<b>Well care</b> 1.5 bn CHF (2.4%)		<b>Maternal and neonatal</b> 0.7 bn CHF (1.1%)
			<b>Nutritional deficiencies</b> 0.2 bn CHF (0.4%)
			<b>Cirrhosis</b> 0.2 bn CHF (0.3%)

**Total des dépenses de santé 2011: CHF 64 600 millions**

Dépenses sanitaires directes pour les blessures: environ CHF 5200 millions en 2011  
 Extrapolation pour 2020: CHF 6760 millions  
 Les blessures et les accidents non professionnels entrent dans une autre catégorie que les accidents professionnels, les actes autodestructeurs et les actes de violence.

# Coût des accidents non professionnels en Suisse: qu'est-ce qui entre dans cette catégorie?



# Coût des accidents non professionnels / chutes

Coûts en millions de CHF	2010	Extrapolation 2020	Remarques
<b>Tous les âges</b>			
Coûts matériels tous accidents confondus	10 447 <sup>1</sup>	--	
Frais médicaux tous accidents confondus	2958 <sup>1</sup>	<b>3934<sup>3</sup></b>	Voir p. 16: toutes les blessures, 6760
<b>Seniors 65 et plus</b>			
Coûts matériels tous accidents confondus	1588 <sup>1</sup>	--	
Frais médicaux tous accidents confondus	<b>877<sup>2</sup></b>	<b>1166<sup>2,3</sup></b>	Hypothèse de 8,6 % des coûts socioéconomiques (10 242 <sup>1</sup> ), voir <sup>1</sup> , ill. 8, tableaux 45 et 50
Coûts matériels des chutes	1359 <sup>1</sup>	--	
Frais médicaux des chutes	<b>583<sup>2</sup></b>	<b>775<sup>2,3</sup></b>	Hypothèse de 8,8 % des coûts socioéconomiques (6641 <sup>1</sup> ), voir <sup>1</sup> , ill. 8, tableaux 45 et 50

<sup>1</sup> Niemann S, Lieb C, Sommer H. Accidents non professionnels en Suisse: extrapolation actualisée et calcul des coûts. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2015. Rapport 71 du BPA.

[https://www.researchgate.net/publication/342978798\\_Nichtberufsunfalle\\_in\\_der\\_Schweiz](https://www.researchgate.net/publication/342978798_Nichtberufsunfalle_in_der_Schweiz).

En rouge: estimations personnelles basées sur <sup>2</sup> Niemann S, Lieb C, Sommer H 2015 et <sup>3</sup> évolution des dépenses sanitaires.

# Coûts par personne blessée ou décédée suite à une chute: un calcul TRÈS approximatif

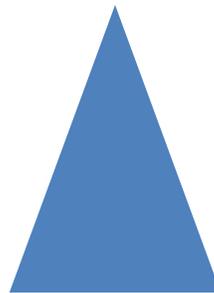
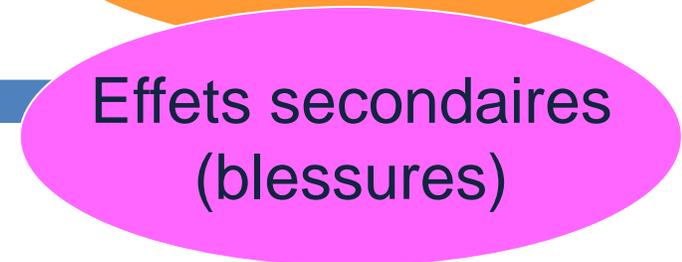
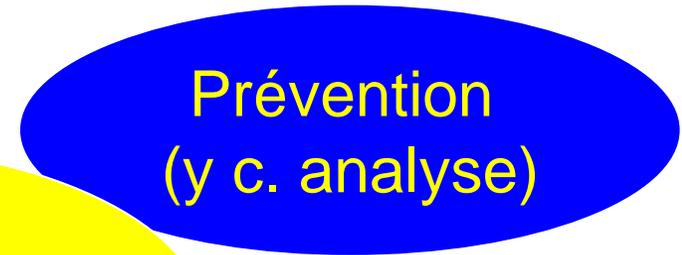
- Estimations des coûts imprécises, car
  - incertitudes quant à la méthodologie de l'étude Niemann et al.
  - frais médicaux pour les chutes des personnes de 65 et plus non confirmées directement
  - gestion des coûts des maisons de retraite non décrite
  - incertitudes liées à l'extrapolation des coûts
- Estimation 2020 des seniors blessés ou décédés suite à une chute (97 751, p. 9) approximative, car
  - utilisation de l'incidence moyenne 2014-2018
- Calcul approximatif des frais médicaux par personne concernée en 2020:
  - $\text{CHF } 775\,000\,000 / 97\,751 = \text{CHF } 7928$
  - Possible ordre de grandeur des économies par chute évitée qui aurait comme conséquence des blessures ou un décès
  - Perspective limitée au système de santé

# Économie de la prévention des chutes: éléments qui composent les coûts

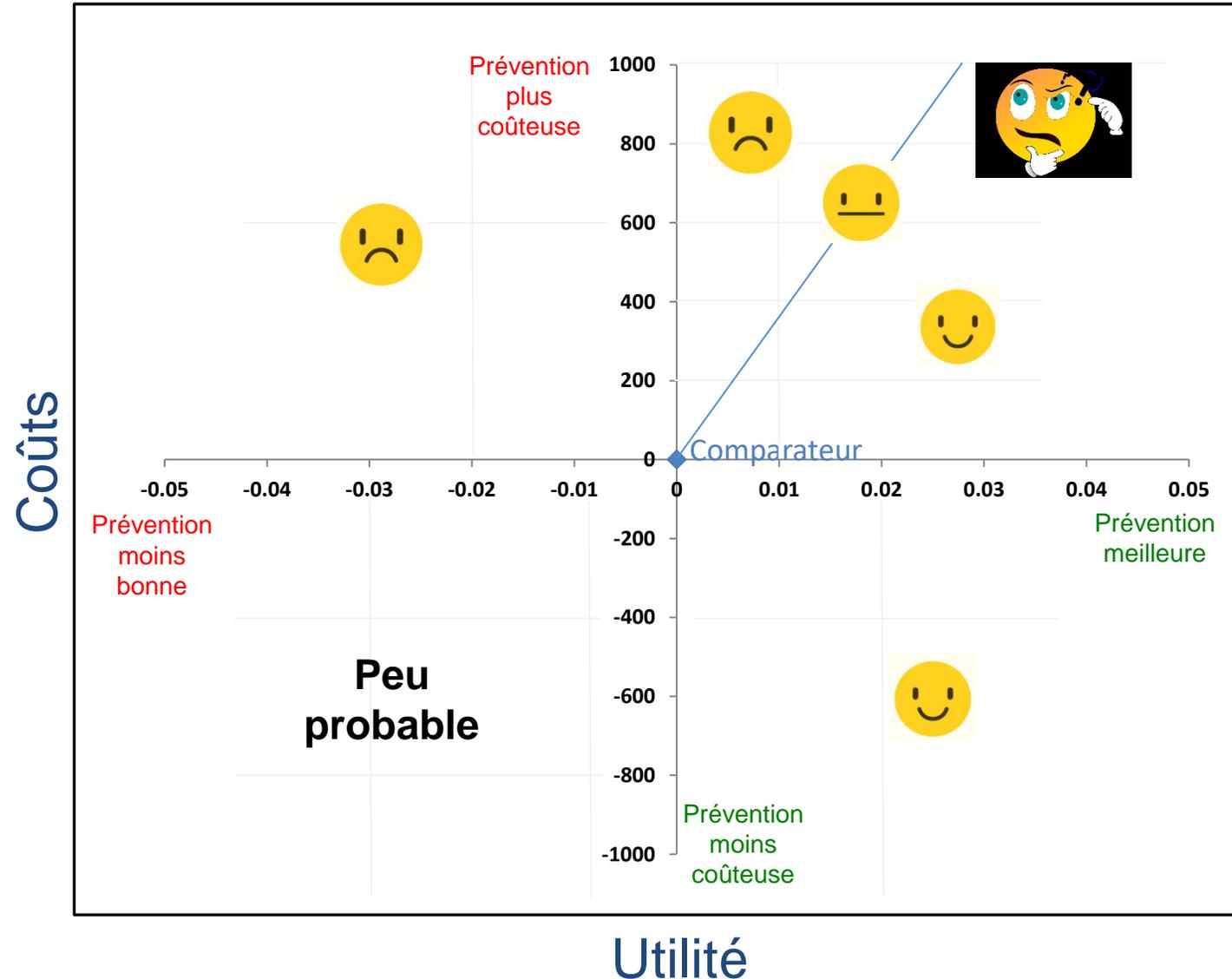
Sans prévention



Avec prévention



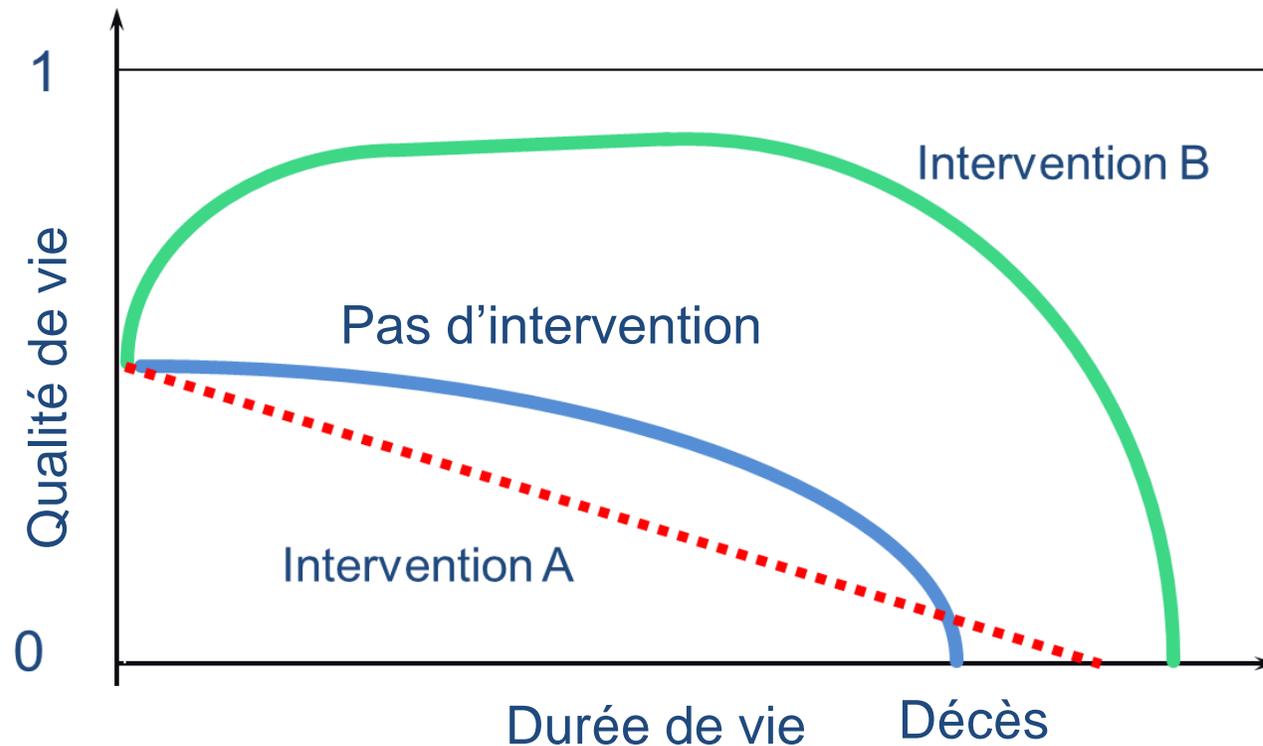
# Différentes situations sont possibles sur le plan de l'efficacité des coûts



# Calcul de l'efficacité des coûts

- Coûts par chute évitée (stratégie dominante – USD 4446<sup>1</sup>)
- Coûts par chute évitée entraînant des blessures (USD 411 – 1847<sup>1</sup>)
- Coûts par année de vie ajustée en fonction de la qualité (stratégie dominante – USD 80 860, la plupart du temps < USD 50 000<sup>1</sup>)

<sup>1</sup> Fourchettes de valeurs issues de l'analyse systématique Olij et al. [J Am Geriatr Soc 2018;66:2197–2204](#)



# Efficacité des coûts des programmes d'activité physique/d'entraînement: analyse systématique

Publication, période d'inclusion	Population	Type d'analyse	Intervention (comparaison entre les interventions, par rapport au <i>standard of care</i> )	Conclusions relatives à l'entraînement, à la promotion de l'activité physique
Winser 2019, - février 2019	≥ 60 ans, vivant à la maison	Selon un essai randomisé contrôlé (ERC)	Exercise-based falls prevention interventions evaluated by RCTs in community and extended care <sup>1</sup>	« <i>There is evidence to support exercise-based interventions as cost-effective treatment for preventing falls.</i> » <sup>1</sup>
Olij 2018, mai 2017	≥ 60 ans	Selon un ERC, basé sur un modèle	Falls prevention interventions in community and extended care <sup>1</sup>	« <i>Home assessment programs were most cost-effective type of program [based on CUA] for community-dwelling older adults.</i> » « <i>Multifactorial programs and other [e.g., exercise] programs were less favourable [based on CUA].</i> » <sup>1</sup>
Public Health England 2018, 2003 - 2016	65 ans et plus, vivant à la maison	Selon un ERC, basé sur un modèle	Community-based falls prevention interventions	Exercise interventions [...]: Tai Chi is consistently most cost-effective for mobile older persons; group exercise for women aged 70 + cost-effective; Otago home exercise may be cost-saving with high adherence; other home exercises are not cost-effective <sup>1</sup>
Dubas-Jakóbczyk 2015, 2000 - juillet 2015	65 ans et plus	Non délimité	Health promotion and primary prevention interventions (except vaccination) for older people in community and extended care <sup>1</sup>	Cost-effective/cost-saving interventions in « <i>Good</i> » quality studies: resistance exercise; Otago exercise; Tai Chi; citywide non-pharmaceutical multifactorial programme <sup>1</sup>

Winser et al. [Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 2020;63:69–80](#). Olij et al. [J Am Geriatr Soc 2018;66:2197–2204](#). Public Health England. [A structured literature review to identify cost-effective interventions to prevent falls in older people living in the community](#). 2018. Dubas-Jakóbczyk et al. [Eur Journal Publ Health 2017;27:670–679](#), doi:10.1093/eurpub/ckx030.

<sup>1</sup> Estimation ou citations selon Kwon et al. [BMC Health Services Research 2022;22:401](#).

# Évaluation de l'efficacité des coûts des programmes d'activité physique/d'entraînement:

- Indications selon lesquelles les programmes d'activité physique, utilisés seuls ou dans le cadre d'interventions multifactorielles, peuvent avoir un rapport coût-efficacité positif.
- Les preuves relatives à l'efficacité des coûts par rapport à d'autres interventions (p. ex. conseil de proximité en matière de chutes, adaptation de l'environnement domestique) sont contradictoires.
- *«The existing studies are characterized by huge differences in the methods applied as well as overall quality which limits the comparability and generalizability of the results.»*<sup>1</sup>
- *«Methodological differences between studies hampered direct comparison of the cost-effectiveness of program types.»*<sup>2</sup>
- *«The systematic overview found significant limitations in the methodological quality of existing systematic reviews of falls prevention economic evaluations which could misinform commissioning decisions [...]»*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dubas-Jakóbczyk et al. Eur Journal Publ Health 2017;27:670–679, doi:10.1093/eurpub/ckx030. <sup>2</sup> Olij et al. [J Am Geriatr Soc 2018;66:2197–2204](#). <sup>3</sup> Kwon et al. [BMC Health Services Research 2022;22:401](#).

# Appréciation des résultats trouvés jusqu'ici

---

- L'efficacité des coûts est un critère parmi d'autres pour les décisions relatives aux programmes.
- Point de vue du système de santé ou de la société?
- Le bénéfice absolu peut être plus grand pour les programmes dont l'efficacité des coûts est moins bonne (p. ex. pour une plus grande population cible).
- Aspects de la justice sociale et de l'égalité de traitement (p. ex. pour les personnes à mobilité réduite)
- Prise en compte de la faisabilité locale (moyens financiers, coopération, acceptation)
- Évolution des coûts lors de la phase d'extension?
- Rôle de la recherche en implémentation?

# Conclusion

- Les chutes des personnes âgées, et les blessures qui en résultent, constituent un problème important et croissant.
- Les coûts économiques, sociaux et individuels sont élevés.
- La prévention, dans le cadre d'interventions sous forme d'une activité physique ou d'un entraînement, revêt une grande importance.
- Il est difficile d'évaluer l'efficacité et l'efficacités des coûts de manière globale.
- Les conditions locales et les facteurs contextuels jouent un rôle très important.
- Il convient d'envisager l'introduction ou l'extension en collaboration avec des chercheurs en implémentation et des économistes de la santé.

## Contact

Prof. Dr Matthias Schwenkglens, MPH

University of Basel  
Institute of Pharmaceutical Medicine  
(ECPM)

Klingelbergstrasse 61

CH-4056 Bâle

Tél. +41 61 207 19 49

Fax +41 61 207 19 48

[m.schwenkglens@unibas.ch](mailto:m.schwenkglens@unibas.ch)

University of Zurich

Epidemiology, Biostatistics and  
Prevention Institute

Département d'économie médicale

Hirschengraben 84

CH-8001 Zurich

Tél. +41 44 634 47 04

Fax +41 44 634 47 08

[matthias.schwenkglens@uzh.ch](mailto:matthias.schwenkglens@uzh.ch)